

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **08-314655**

(43)Date of publication of application : **29.11.1996**

(51)Int.Cl.

G06F 3/12
B41J 2/485
B41J 5/44
G06F 3/14
G06F 17/21
G09G 5/32

(21)Application number : **07-115643**

(71)Applicant : **BROTHER IND LTD**

(22)Date of filing : **15.05.1995**

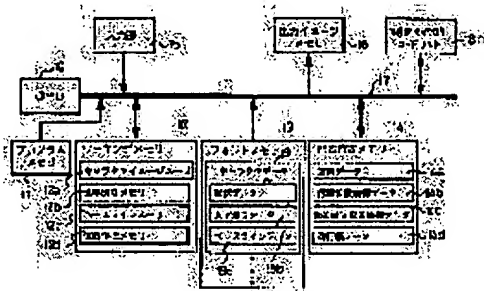
(72)Inventor : **AOKI KAZUMA**

(54) DOCUMENT OUTPUT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an output result where characters are arrayed beautifully by arranging a coordinate position as the longitudinal arrangement reference of character image data at the longitudinal reference position on output image data.

CONSTITUTION: A CPU 10 generates and stores a character image in a character image memory 12a in a working memory 12. Then standard position coordinate data 14b are read out of an arrangement position memory 14 to a position coordinate memory 12d in the working memory 12; when it is judged that this character is KANA(Japanese syllbary) or KANJI(Chinese character), base line data 19c stored as character data 19 are not used and the base line of this character is recalculated to rewrite the contents of the position coordinate memory 12d in the working memory 12 into KANA/KANJI position coordinate data 14c in the arrangement position memory 14. Further, the CPU 10 performs a process for arranging the character image stored in the character image memory 12a in the working memory 12 on the output image in an output image memory 16.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3339760

[Date of registration] 16.08.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-314655

(43) 公開日 平成8年(1996)11月29日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12			G 0 6 F 3/12	G
B 4 1 J 2/485			B 4 1 J 5/44	
			G 0 6 F 3/14	3 1 0 D
G 0 6 F 3/14	3 1 0	9377-5H	G 0 9 G 5/32	6 1 0 Z
17/21			B 4 1 J 3/12	L

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-115643

(22) 出願日 平成7年(1995)5月15日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 青木 一磨

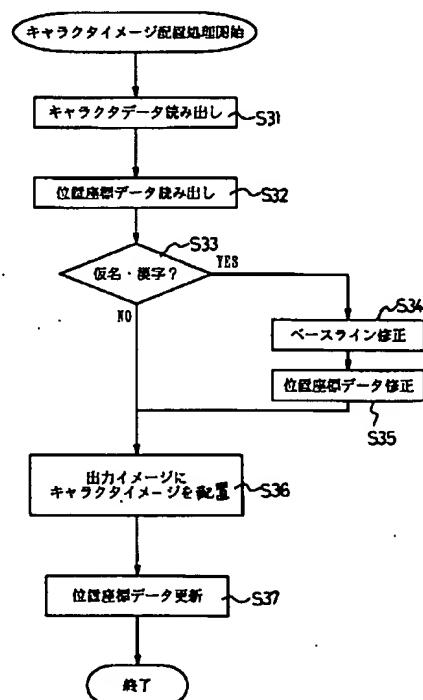
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 文書出力装置

(57) 【要約】

【目的】 ベースラインに対するキャラクタ形状の位置が同一でないキャラクタを混在させた文書を、美しく整列して印刷／表示すること。

【構成】 キャラクタデータと出力イメージ上の位置座標を読み出し (S 3 1、3 2)、キャラクタが仮名・漢字である場合 (S 3 3)、ベースラインをキャラクタ形状の中心とし (S 3 4)、位置座標データを仮名・漢字用のものに変更し (S 3 5)、キャラクタ形状のベースラインの位置を出力イメージ上の位置座標データの位置に一致させるように配置する (S 3 6)。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 形状に関する形状データと配置位置に関する配置データとを含むキャラクタデータ中の形状データからキャラクタイメージデータを発生し、配置データ中のベースラインデータを基に指定された座標位置に横方向に配置することで、横書き文書の出力装置における画素のオン/オフの情報である出力イメージデータを生成する文書出力装置において、

キャラクタイメージデータが配置される出力イメージデータ上の縦方向の基準位置に関するデータを記憶する記憶手段と、

キャラクタイメージデータの縦方向における配置基準となる座標位置を前記キャラクタデータ中の形状データに基づいて算出する算出手段と、

前記算出手段で得られた座標位置が、前記記憶手段に記憶されたデータで示される基準位置に一致するようにキャラクタイメージデータを出力イメージデータ上に配置する配置手段とを備えることを特徴とする文書出力装置。

【請求項2】 形状に関する形状データと配置位置に関する配置データとを含むキャラクタデータ中の形状データからキャラクタイメージデータを発生し、配置データ中のベースラインデータを基に指定された座標位置に横方向に配置することで、横書き文書の出力装置における画素のオン/オフの情報である出力イメージデータを生成する文書出力装置において、

キャラクタが予め定めた特定キャラクタ群に含まれる特定キャラクタであるか否かを判定する判定手段と、

特定キャラクタのキャラクタイメージデータが配置される出力イメージデータ上の縦方向の基準位置に関するデータを記憶する記憶手段と、

キャラクタイメージデータの縦方向における配置基準となる座標位置を前記キャラクタデータ中の形状データに基づいて算出する算出手段と、

キャラクタが前記判定手段で特定キャラクタであると判定された場合に、前記算出手段で得られた座標位置が前記記憶手段に記憶されたデータで示される基準位置に一致するようにキャラクタイメージデータを出力イメージデータ上に配置する配置手段とを備えることを特徴とする文書出力装置。

【請求項3】 形状に関する形状データと配置位置に関する配置データとを含むキャラクタデータ中の形状データからキャラクタイメージデータを発生し、配置データ中のベースラインデータを基に指定された座標位置に横方向に配置することで、横書き文書の出力装置における画素のオン/オフの情報である出力イメージデータを生成する文書出力装置において、

キャラクタが予め定めた特定キャラクタ群に含まれる特定キャラクタであるか否かを判定する判定手段と、

前記特定キャラクタのキャラクタイメージデータが配置

2

される出力イメージデータ上の縦方向の基準位置に関するデータを複数記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶される複数の基準位置に関するデータの中から使用する書体、キャラクタサイズ、書体とキャラクタサイズの組合せ或いは行送り幅に基づいて1つを選択する選択手段と、

キャラクタイメージデータの縦方向における配置基準となる座標位置を前記キャラクタデータ中の形状データに基づいて算出する算出手段と、

10 キャラクタが前記判定手段で特定キャラクタであると判定された場合に、前記算出手段で得られた座標位置を、前記選択手段で選択された前記記憶手段に記憶されたデータで示される基準位置に一致するようにキャラクタイメージデータを出力イメージデータ上に配置する配置手段とを備えることを特徴とする文書出力装置。

【請求項4】 前記キャラクタを特定する複数の特定キャラクタ群を記憶する第2の記憶手段と、

前記第2の記憶手段の中から書体或いは書体とキャラクタサイズの組合せに基づいて1つの特定キャラクタ群を選択する第2の選択手段とを備えることを特徴とする請求項2及び請求項3に記載の文書出力装置。

【請求項5】 前記特定キャラクタを複数記憶する第3の記憶手段と、

前記第3の記憶手段に対して特定キャラクタを登録或いは削除する設定手段とを備え、

前記判定手段は、キャラクタが前記第3の記憶手段に記録されている特定キャラクタであるか否かを判定することを特徴とする請求項2及び請求項3に記載の文書出力装置。

【請求項6】 前記算出手段が、前記形状データから得られるキャラクタイメージデータの最大値及び最小値の所定割合の位置を求めることを特徴とする請求項1、請求項2或いは請求項3に記載の文書出力装置。

【請求項7】 前記特定キャラクタを仮名と漢字とすることを特徴とする請求項2或いは請求項3に記載の文書出力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、キャラクタの形状を可視化して印字、或いは、表示を行うプリンタ装置やディスプレイ装置の画素のオン/オフの情報である出力イメージデータを生成する文書出力装置に関するものであり、特に、横書き文書におけるキャラクタのイメージを好適に整列する処理に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の出力装置は、キャラクタの形状を定義する形状データからキャラクタのイメージデータであるキャラクタイメージを生成し、そのキャラクタイメージを出力メディアの画素を想定したイメージデータである出力イメージ上に配置することで、出力装

3

置が参照する出力イメージを生成している。ここで、イメージデータとは、画素のオン/オフを定義したデータのことを表している。

【0003】キャラクタに関する情報（以後、キャラクタデータと称する）には、上記の形状データの他に、それぞれのキャラクタを配列してキャラクタ列を作る際に必要な情報として、配置データがあり、配置データには、文字送りデータとベースラインデータとが含まれている。

【0004】文字送りデータは、各キャラクタの文字送り方向の存在領域すなわちキャラクタ幅を定義するものであって、存在領域の始点と終点の座標情報を持つものである。通常、文字送りの方向は、横書きと縦書きがあるため、この文字送りデータも横書き用のものと縦書き用のものとがあり、その両方を持つものもある。例えば、図2に示すように、横書き用の文字送りデータは、文字送り方向であるx方向の座標情報を持ち、キャラクタの存在領域の開始位置である始点（一般に0）の座標情報と、その終了位置であり且つ次のキャラクタの始点と一致させるべき位置である終点の座標情報とからなっている。

【0005】また、ベースラインデータは、文字送り方向と直交する方向のキャラクタの位置合わせの基準となる位置（以後、ベースラインと呼ぶ。）を定義するものであり、その方向の座標情報を持つものである。そして、文字送りデータと同様に、横書き用のものと、縦書き用のものと、その両方を持つものがある。例えば、図2において、横書き用のベースラインデータはy座標であり、キャラクタ形状の整列の基準となる位置（一般に0）の座標情報を持っている。

【0006】従来、各キャラクタイメージを出力イメージ上に配置する際、各キャラクタの文字送りデータの始点を指示された文字送り方向の座標位置に一致させ、且つそのキャラクタのベースラインデータで示されるベースラインを指示された文字送り方向に直交する方向の座標位置に一致させることでキャラクタの配置を行っていた。例えば、横書きでキャラクタを配置する場合は、横書き用文字送りデータの始点の座標を指定されたx座標に一致させ、横書き用ベースラインの座標を指定されたy座標に一致させる様にキャラクタイメージを出力イメージ上に配置していた。

【0007】ベースライン位置に関しては、一般的に、縦書き用には、キャラクタの種類に関わらず、キャラクタのデザイン上の中心を通る位置に設定され、また、横書き用には、英文字のみの書体（フォント）では大文字の最下部辺りに、英文字や仮名や漢字を含む日本語の書体ではキャラクタのデザイン上の中心を通る位置に設定されるものが多い。

【0008】また、一般に日本語書体のキャラクタセットには、仮名や漢字の他に英文字も含まれ、この英文字

4

は、この書体の仮名や漢字との上下方向の位置のバランスも考慮にいれてデザインされている。すなわち、横書きの場合、上述のようなベースライン位置の設定に従ったベースラインデータを用いて配列を行うと、明らかに仮名や漢字が英文字に対して下がりすぎてバランスが悪くなる。そのため、フォントデータを作成する時、英文字の位置をベースラインより下げるか、仮名や漢字の位置をベースラインより上げるかしてデザイン上のバランスをとる必要がある。一般的に、横書き用のベースラインデータは、横に並べた時のバランスの良さが求められる英文字を基準に考慮され、仮名や漢字の形状データの位置をベースラインより上げる、すなわち、図4に示すように、ベースラインがキャラクタの中心よりも若干下方に位置するように各キャラクタのベースラインデータを調整して、フォントデータが作成される。

【0009】図4は、横書き用のベースラインとキャラクタの中心とのギャップが異なる書体Aと書体Bとが使用可能な文書出力装置にて、この2つの書体が混在した横書き文書を出力した場合の、書体A、及び、書体Bの横書き用のベースラインとキャラクタの形状データの位置関係を示す図である。ここで、直線41はベースラインの位置を表し、キャラクタ42は書体Aの1つのキャラクタであり、キャラクタ43は書体Bの1つのキャラクタである。また、点44及び点45はそれぞれキャラクタ42及びキャラクタ43のキャラクタの中心点を示し、距離46及び距離47はそれぞれキャラクタ42及びキャラクタ43のベースラインとキャラクタの中心点との距離、すなわち、ギャップを示している。距離46は距離47よりも小さくデザインされている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述のようなデザイン上のバランスは、書体を超えてまで考慮されている場合は少なく、一般的には、ベースライン位置とキャラクタのデザイン上の中心との差は書体毎に異なったものになっている。

【0011】そのため、近年、この種の文書出力装置では、書体毎にキャラクタデータを記憶した書体データを比較的手軽に外部から追加することができるようになり、複数の書体を用いた文書を出力するようになってきたが、その場合、複数の書体のキャラクタを組み合わせると美しく配置することができない問題が起こってきた。

【0012】例えば、書体Aの漢字と、書体Bの仮名、英文字を用いた文書を、従来の文書出力装置にて出力したとすると、図5（a）に示すように、書体Aの漢字に対して書体Bの仮名が不自然に上がったような配置状態になってしまう。尚、直線51は、この行の位置合わせの座標を示す補助線を示している。

【0013】このように、複数書体、複数サイズのキャラクタを用いた文書を上述のような従来のベースライン

5

を一致させる方式で配置した場合、キャラクタが整列せずに見栄えの悪い出力結果となる問題がある。

【0014】本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、キャラクタデータ中のベースラインデータで示されるベースラインと、キャラクタイメージのデザイン上の中心との差が異なる複数の書体のキャラクタを混在させた文書であっても、従来のキャラクタデータの形態を変えることなく、キャラクタを美しく整列させた出力結果を得ることができる文書出力装置を提供することを目的としている。

【0015】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために請求項1の発明の文書出力装置は、形状に関する形状データと配置位置に関する配置データとを含むキャラクタデータ中の形状データからキャラクタイメージデータを発生し、配置データ中のベースラインデータを基に指定された座標位置に横方向に配置することで、横書き文書の出力装置における画素のオン/オフの情報である出力イメージデータを生成する文書出力装置であって、キャラクタイメージデータが配置される出力イメージデータ上の縦方向の基準位置に関するデータを記憶する記憶手段と、キャラクタイメージデータの縦方向における配置基準となる座標位置をキャラクタデータ中の形状データに基づいて算出する算出手段と、算出手段で得られた座標位置が、記憶手段に記憶されたデータで示される基準位置に一致するようにキャラクタイメージデータを出力イメージデータ上に配置する配置手段とを備えている。

【0016】また、請求項2の発明の文書出力装置は、形状に関する形状データと配置位置に関する配置データとを含むキャラクタデータ中の形状データからキャラクタイメージデータを発生し、配置データ中のベースラインデータを基に指定された座標位置に横方向に配置することで、横書き文書の出力装置における画素のオン/オフの情報である出力イメージデータを生成する文書出力装置であって、キャラクタが予め定めた特定キャラクタ群に含まれる特定キャラクタであるか否かを判定する判定手段と、特定キャラクタのキャラクタイメージデータが配置される出力イメージデータ上の縦方向の基準位置に関するデータを記憶する記憶手段と、キャラクタイメージデータの縦方向における配置基準となる座標位置をキャラクタデータ中の形状データに基づいて算出する算出手段と、キャラクタが判定手段で特定キャラクタであると判定された場合に、算出手段で得られた座標位置が記憶手段に記憶された基準位置に関するデータで示される基準位置に一致するようにキャラクタイメージデータを出力イメージデータ上に配置する配置手段とを備えている。

【0017】更に、請求項3の発明の文書出力装置は、形状に関する形状データと配置位置に関する配置データ

6

とを含むキャラクタデータ中の形状データからキャラクタイメージデータを発生し、配置データ中のベースラインデータを基に指定された座標位置に横方向に配置することで、横書き文書の出力装置における画素のオン/オフの情報である出力イメージデータを生成する文書出力装置であって、キャラクタが予め定めた特定キャラクタ群に含まれる特定キャラクタであるか否かを判定する判定手段と、特定キャラクタのキャラクタイメージデータが配置される出力イメージデータ上の縦方向の基準位置に関するデータを複数記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶される複数の基準位置に関するデータの中から使用する書体、キャラクタサイズ、書体とキャラクタサイズの組合せ或いは行送り幅に基づいて1つを選択する選択手段と、キャラクタイメージデータの縦方向における配置基準となる座標位置をキャラクタデータ中の形状データに基づいて算出する算出手段と、キャラクタが判定手段で特定キャラクタであると判定された場合に、算出手段で得られた座標位置を、選択手段で選択された記憶手段に記憶されたデータで示される基準位置に一致するようにキャラクタイメージデータを出力イメージデータ上に配置する配置手段とを備えている。

【0018】また、請求項4の発明の文書出力装置は、請求項2或いは請求項3の文書出力装置の構成に加え、キャラクタを特定する複数の特定キャラクタ群を記憶する第2の記憶手段と、第2の記憶手段の中から使用する書体或いは書体とキャラクタサイズの組合せに基づいて1つの特定キャラクタ群を選択する第2の選択手段とを備えている。

【0019】また、請求項5の発明の文書出力装置は、請求項2或いは請求項3の文書出力装置の構成に加え、特定キャラクタを複数記憶する第3の記憶手段と、第3の記憶手段に対して特定キャラクタを登録或いは削除する設定手段とを備えている。

【0020】また、請求項6の発明の文書出力装置は、請求項1、請求項2或いは請求項3の文書出力装置において、形状データから得られるキャラクタイメージデータの最大値及び最小値の所定割合の座標位置を求める算出手段を備えている。

【0021】また、請求項7の発明の文書出力装置は、請求項2或いは請求項3の文書出力装置の構成に加え、特定キャラクタを仮名と漢字とするものである。

【0022】

【作用】上記の構成を有する請求項1の発明の文書出力装置においては、記憶手段はキャラクタイメージデータが配置される出力イメージデータ上の縦方向の基準位置に関するデータを記憶し、算出手段はキャラクタイメージデータの縦方向における配置基準となる座標位置をキャラクタデータ中の形状データに基づいて算出する。そして、配置手段は算出手段で得られた座標位置が、記憶手段に記憶されたデータで示される基準位置に一致する

ようにキャラクタイメージデータを出カイメージデータ上に配置する。複数の書体のキャラクタを混在させた文書であっても、キャラクタを美しく整列させた出力結果を得ることが可能になる。

【0023】また、請求項2の発明の文書出力装置においては、判定手段はキャラクタが予め定めた特定キャラクタ群に含まれる特定キャラクタであるか否かを判定し、記憶手段は特定キャラクタのキャラクタイメージデータが配置される出カイメージデータ上の縦方向の基準位置に関するデータを記憶する。また、算出手段はキャラクタイメージデータの縦方向における配置基準となる座標位置をキャラクタデータ中の形状データに基づいて算出する。そして、配置手段はキャラクタが判定手段で特定キャラクタであると判定された場合に、算出手段で得られた座標位置が記憶手段に記憶されたデータで示される基準位置に一致するようにキャラクタイメージデータを出力イメージデータ上に配置する。これにより、特定キャラクタに対してだけ特別の配置処理を行うことが可能になる。

【0024】更に、請求項3の発明の文書出力装置においては、判定手段はキャラクタが予め定めた特定キャラクタ群に含まれる特定キャラクタであるか否かを判定し、記憶手段は特定キャラクタのキャラクタイメージデータが配置される出カイメージデータ上の縦方向の基準位置に関するデータを複数記憶する。また、選択手段は記憶手段に記憶される複数の基準位置に関するデータの中から使用する書体、キャラクタサイズ、書体とキャラクタサイズの組合せ或いは行送り幅に基づいて1つを選択し、算出手段はキャラクタイメージデータの縦方向における配置基準となる座標位置をキャラクタデータ中の形状データに基づいて算出する。そして、配置手段はキャラクタが判定手段で特定キャラクタであると判定された場合に、算出手段で得られた座標位置を、選択手段で選択された記憶手段に記憶されたデータで示される基準位置に一致するようにキャラクタイメージデータを出力イメージデータ上に配置する。これにより、書体、キャラクタサイズ、書体とキャラクタサイズの組合せ或いは行送り幅に応じたより細やかなキャラクタの配置が可能になる。

【0025】また更に、請求項4の発明の文書出力装置においては、請求項2或いは請求項3の文書出力装置の作用の他に、第2の記憶手段はキャラクタを特定する複数の特定キャラクタ群を記憶し、第2の選択手段は第2の記憶手段の中から使用する書体或いは書体とキャラクタサイズの組合せに基づいて1つの特定キャラクタ群を選択する。これにより、複数書体の組合せやそのキャラクタサイズに応じて、より細かに特定された特定キャラクタ毎に配置手段による配置処理を行え、より細やかなキャラクタの配置を行うことができる。

【0026】また、請求項5の発明の文書出力装置にお

いては、請求項2或いは請求項3の文書出力装置の作用の他に、第3の記憶手段は特定キャラクタを複数記憶し、設定手段は第3の記憶手段に対して特定キャラクタを登録或いは削除し、判定手段は、キャラクタが第3の記憶手段に記録されている特定キャラクタであるか否かを判定する。これにより、所望のキャラクタを特定キャラクタに付加或いは削除でき、装置の使用者の好みをキャラクタの配置に反映することが可能になる。

【0027】さらに、請求項6の発明の文書出力装置においては、請求項1、請求項2或いは請求項3の文書出力装置の作用の他に、算出手段は形状データから得られるキャラクタイメージデータの最大値及び最小値の所定割合の座標位置を求める。これにより、キャラクタデータに特別な情報を付加することなく、適切なキャラクタの基準位置を算出することが可能になる。

【0028】また、請求項7の発明の文書出力装置においては、特定キャラクタを仮名と漢字としている。これにより、和文欧文が混在する文書であっても、キャラクタを美しく整列させた出力結果を得ることが可能になる。

【0029】

【実施例】以下、本発明を具体化した一実施例を図面を参照して説明する。

【0030】本実施例は、日本語ワードプロセッサの印字／表示装置にて出力される画像情報を生成する装置における、キャラクタイメージを出力イメージ上へ配置する装置に本発明を適用した例で説明する。尚、キャラクタイメージとは、キャラクタの形状を表すデータを、また、出力イメージとは、印刷／表示装置で出力される画像を表すデータを、それぞれ、出力メディア上の仮想的な画素のオン／オフの情報であるイメージ情報で表したデータである。

【0031】図1に示すように、本実施例の文書出力装置は、CPU10、プログラムメモリ11、ワーキングメモリ12、フォントメモリ13、配置位置メモリ14、入力部15及び出力イメージメモリ16、特定キャラクタコードリスト18等から構成され、それらはバス17によって接続されている。

【0032】CPU10は、本文書出力装置の機能を実現するための制御を行うものであり、プログラムメモリ11は、このCPU10で行う制御の手続きを定義したプログラムを記憶するものである。また、ワーキングメモリ12は、プログラムメモリ11に記憶されたプログラムの処理をCPU10で実行する際の一時的なデータを格納するものであり、後述する本実施例における処理で使用するキャラクタイメージメモリ12a、文字送りメモリ12b、ベースラインメモリ12c、及び、位置座標メモリ12dをも含んでいる。

【0033】フォントメモリ13は、キャラクタのイメージデータであるキャラクタイメージを生成するための

情報であるキャラクタデータ19を記憶したデータベースである。キャラクタデータ19は、形状データ19a、文字送りデータ19b及びベースラインデータ19cから構成される。尚、フォントメモリ13のキャラクタデータ19は、書体及びキャラクタを特定することで読み出すことができる。本実施例では、書体を書体コードと称する書体を一意に表す数値で表現し、キャラクタをキャラクタコードと称するキャラクタを一意に表す数値で表現する。

【0034】キャラクタデータ19の形状データ19aは、キャラクタの形状を定義する情報であり、本実施例ではビットマップ形式で記憶している。文字送りデータ19bは、従来技術の項で述べた通り、そのキャラクタの文字送り方向の存在領域を定義する情報であり、本実施例では、横書き用の始点のx座標値、終点のx座標値、縦書き用の始点のy座標値、終点のy座標値を記憶している。また、ベースラインデータ19cは、従来技術の項で述べたとおり、そのキャラクタの文字送り方向に直交する方向の位置合わせの情報であり、本実施例では、横書き用のy座標値と縦書き用のx座標値を記憶している。

【0035】図2にフォントメモリ13内のキャラクタデータ19の例を概念的に示す。図2に示すように、フォントメモリ13は、1つのキャラクタデータ19毎に、形状データ19aとしてビットマップ21を記憶し、また、文字送りデータ19bの横書き用の始点として点22のx座標値を記憶し、終点として点23のx座標値を記憶すると共に、縦書き用の始点として点24のy座標値を記憶し、終点として点25のy座標値を記憶し、さらに、ベースラインデータ19cの横書き用として、直線26のy座標値を記憶し、かつ縦書き用として直線27のx座標値を記憶している。ビットマップ21は、幅がWビットで、かつ高さがHビットのビットマップデータであり、幅方向は、CPU10がバイト単位で扱えるようにバイトアライメントされており、このときの幅がWBバイトとすると、画素のオン/オフを1/0で表すWB×Hバイトの配列データで構成される。このとき、画素は、左上から開始し、左から右、上から下の順で記憶されている。

【0036】尚、本実施例の横書きとは、キャラクタに対して、左から右への水平方向にキャラクタを配置した書式のことをいい、また、縦書きとは、キャラクタに対して、上から下への水平方向にキャラクタを配置した書式のことをいう。

【0037】配置位置メモリ14は、キャラクタイメージの配置位置に関する情報を記憶するものであり、方向データ14a、標準位置座標データ14b、仮名漢字位置座標データ14c、及び、改行幅データ14dを記憶している。

【0038】方向データ14aは、文字送りの方向を表

す情報であり、横書き/縦書きを表すフラグ情報である。標準位置座標データ14b及び仮名漢字位置座標データ14cは、共に配置されるキャラクタの位置を出力イメージ上の座標値で表すデータであり、標準位置座標データ14bは仮名及び漢字以外のキャラクタを処理する場合に、仮名漢字位置座標データ14cは仮名及び漢字のキャラクタを処理する場合にそれぞれ参照する情報である。改行幅データ14dは、現在の改行幅を出力イメージの座標単位の量で表すデータである。

【0039】入力部15は、書体コード及びキャラクタコードを伴ったキャラクタ出力の指令、改行幅の設定等の様々な指令を入力するものであり、出力イメージメモリ16は、表示/印刷装置により参照され、かつ、本文書出力装置の出力データとなる出力イメージを記憶するものである。

【0040】特定キャラクタコードリスト18は、特定のキャラクタコードが昇順(コードが次第に大きくなるような順)に2バイトの配列として記憶されている。ここに記憶されているキャラクタコードは、後述するような特別な処理を行った方が美しく配置する事ができることが、予め統計的な処理等により調べられているものである。

【0041】次に、このように構成された文書出力装置において、横書き文書処理する場合のキャラクタイメージ配置処理を、図3のフローチャートを用いて説明する。尚、この処理は、複数の書体が混在した文書の出力を行う場合に起動される。それ以外の場合は、従来技術の項に示した従来方式で出力処理を行う。

【0042】本実施例では、この処理を行うまでに、既に、次のように配置位置メモリ14内のすべてのデータの初期化は終了している。方向データ14aは、文字送りの方向として「横書き」を設定し、標準位置座標データ14bは、キャラクタを配置する位置の出力イメージ上での座標値をセットし、また、仮名漢字位置座標データ14cは、標準位置座標データ14bに対して、改行幅データ14dの20%だけy座標に加えた値をセットしておく。改行幅データ14dは、入力部15から入力される指令に基づいて設定する。

【0043】CPU10は、先ず、入力部15より入力されたキャラクタコード及び書体コードで特定されるキャラクタのキャラクタデータをフォントメモリ13より読み出し、キャラクタイメージを生成し、ワーキングメモリ12内のキャラクタイメージメモリ12aにそのデータを格納する(S31)。この際、フォントメモリ13からは、横書き用の文字送りデータ、ベースラインデータも同時にワーキングメモリ12内の文字送りメモリ12b、ベースラインメモリ12cにそれぞれ格納する。尚、本実施例のフォントメモリ13に記憶しているキャラクタデータの形状データはビットマップであるため、特別な変換をかけることなくキャラクタイメージを

得ることができる。

【0044】次に、配置位置メモリ14より、標準位置座標データ14bをワーキングメモリ12内の位置座標メモリ12dに読み込み(S32)、このキャラクタが特定キャラクタである仮名あるいは漢字であるか否かを判定する(S33)。判定は、入力部15より入力したキャラクタコードが、特定キャラクタコードリスト18に登録されているものか否かで判定する。

【0045】ここで仮名あるいは漢字であると判定された場合は(S33でYES)、キャラクタデータ19として記憶されていたベースラインデータ19cを用いずに、このキャラクタのベースラインを算出し直し(S34)、ワーキングメモリ12内の位置座標メモリ12dの内容を、配置位置メモリ14の仮名漢字位置座標データ14cに書き換える(S35)。この時のキャラクタのベースラインを算出方法は、キャラクタイメージのy座標の最大値と最小値を求め、その中点の座標値を、このキャラクタのベースライン位置としてワーキングメモリ12内のベースラインデータメモリ12cとして書き換えるものである。

【0046】ここで、キャラクタイメージのy座標の最大値と最小値を求めるには次のようにする。まず、キャラクタのビットマップデータの原点にあたる配列データの最初から順に配列データを調べ、最初に1(画素がオン)が見つかったメモリが何バイト目であるかを求め、ビットマップデータの幅WBバイトを基に、原点からのオフセットを算出する。これがy方向の最大値となる。次いで、同様にして、配列データの最後から逆方向に配列データを調べ、最初に1が見つかったメモリが何バイト目であるかより、最後の点からのオフセットを算出し、y方向の最小値を求める。

【0047】次に、CPU10は、ワーキングメモリ12内のキャラクタイメージメモリ12aに記憶したキャラクタイメージを出力イメージメモリ16の出力イメージに配置する処理を行う(S36)。すなわち、キャラクタイメージ上のx座標を文字送りメモリ12bに記憶した文字送りデータの始点のx座標値で、y座標をベースラインメモリ12cに記憶したベースラインデータで表される点を、位置座標メモリ12dに記憶している位置座標データに、一致させるように出力イメージメモリ16の出力イメージに配置して、出力イメージに書き込む。

【0048】引き続き、配置位置メモリ14内の、標準位置座標データ14b、仮名漢字位置座標データ14cを更新する処理を行う(S37)。ここでは、ワーキングメモリ12内の文字送りメモリ12bに記憶された文字送りデータの終点から始点を引いた値、すなわち、文字送り量を、標準位置座標データ14bと仮名漢字位置座標データ14cのx座標値に加えた値に変更する。

【0049】以上により、1つのキャラクタのキャラク

タイメージ配置処理を終える。

【0050】次に、従来技術の項で示した図5(a)と同じ文書を本文書出力装置により出力する場合について説明する。

【0051】まず、「私」というキャラクタを示すキャラクタコードが入力部15より入力されると、上述したように、「私」のキャラクタコードと書体コードにより、フォントメモリ13から該当するキャラクタデータを読み出し、キャラクタイメージを生成し、ワーキングメモリ12内のキャラクタイメージメモリ12aにそのデータを格納する(S31)。そして、配置位置メモリ14より、標準位置座標データ14bをワーキングメモリ12内の位置座標メモリ12dに読み込む(S32)。

【0052】次いで、S33において、「私」は漢字であるのでYESと判断し、S34の処理を行うように分岐する。そして、「私」のキャラクタイメージよりベースラインを算出し直し(S34)、ワーキングメモリ12内の位置座標メモリ12dの内容を、配置位置メモリ14の仮名漢字位置座標データ14cに書き換える(S35)。そのあと、ワーキングメモリ12内のキャラクタイメージメモリ12aに記憶した「私」のキャラクタイメージを出力イメージメモリ16の出力イメージに配置する処理を行う(S36)。引き続き、配置位置メモリ14内の、標準位置座標データ14b、仮名漢字位置座標データ14cを更新する(S37)。以上で、「私」のキャラクタイメージ配置処理を終える。

【0053】次に、「は」が入力され、同様にS31及びS32の処理が行われ、S33において、「は」は仮名であるのでYESと判断され、S34に分岐し、ベースライン修正処理(S34)と位置座標データ修正処理(S35)を行い、次いで、S36及びS37の処理を行い、「は」の処理を終える。更に、引き続き、「人」、「間」、「で」と順次入力され、これらは、仮名あるいは漢字であるのでS33においてYESと判断し、ベースライン修正処理(S34)及び位置座標データ修正処理(S35)を行い、S36及びS37の処理を行って、処理を終える。

【0054】最後に、「y」が入力されると、「y」は仮名あるいは漢字でないので、S33においてNOと判断し、ベースライン修正処理と位置座標データ修正処理は行わずに、S36の出力イメージにキャラクタイメージを配置する処理を行い、S37の位置座標データ更新処理を行って、「y」のキャラクタイメージ配置処理を終える。

【0055】以上の一連の処理の結果、図5(b)の出力結果が得られる。尚、直線52は、配置位置メモリ14に記憶した仮名漢字位置座標データ14cのy座標を示した線、また、直線53は、標準位置座標データ14bのy座標を示した線である。

【0056】この様に、本文書出力装置のキャラクタイメージ配置処理によれば、仮名漢字は中心で整列され、また、英文字は標準位置合わせの線上に整列されている出力結果が得られる。

【0057】尚、本発明の記憶手段は、配置位置メモリ14の仮名漢字位置座標データ14cを記憶する領域に相当し、算出手段の処理は、図3のフローチャートのS34の処理に相当し、また、配置手段の処理は、S35～S36の処理に相当する。判定手段の処理は、図3のフローチャートのS33の処理に相当する。

【0058】ここで、上述したS34のベースラインの修正の処理は、形状の midpoint ではなく、6:4に分ける点とするなど、キャラクタイメージを縦方向に所定割合に分ける点であれば、どのような位置でも良い。また、S34の処理は、縦書き用の文字送りデータの始点と終点の midpoint をベースラインの修正値として用いることもできる。つまり、フォントメモリ13からこのキャラクタの縦書き用文字送りデータを読み出し、その始点と終点の midpoint を算出することで行うことができる。また、これも形状の座標値をパラメータとして処理した場合と同様に、始点と終点の midpoint のみならず、6:4に分ける点とするなど、始点と終点を所定割合に分ける点であれば、どのような位置でも良い。

【0059】また、処理する文書に英文字が含まれない場合には、図3のフローチャートのS33における、仮名・漢字の判定処理を無くし、常にS34～S35の処理を実行する様に変更することもできる。

【0060】更に、本実施例においては、キャラクタ毎にベースライン位置の算出を行ったが、日本語の書体のように、キャラクタイメージの最大値と最小値がキャラクタ毎にほとんど変わらないものもあるので、書体が変わる毎に一度だけ、予め定められたキャラクタを基にしてベースライン位置を算出し、その算出値を記憶しておき、その書体の特定キャラクタの出力を行う時にその記憶された値を使用するようにしてもよい。

【0061】また、本実施例の、形状データ19aは、ビットマップの形式で記憶し、変形等の処理を施さずに直接用いたが、形状データをアウトライン形式等のスケラブルフォントの形式で記憶し、キャラクタジェネレータによりこれらのデータを所望の形状に変換したキャラクタイメージを生成し、また、キャラクタジェネレータで施された処理に応じた文字送りデータ、ベースラインデータを用いて上述した処理を行うこともできる。尚、キャラクタジェネレータによる形状データのキャラクタイメージへの変換処理は、本発明の主たる部分ではなく、また、既に実用化されている公知の技術であるため、説明は省略する。

【0062】本実施例では、仮名漢字位置座標データ14cは、x、y座標値で記憶したが、文字送り方向の座標値は標準位置座標データと同一であるため、文字送り

方向と直交する方向の座標値のみで記憶することも可能である。また、記憶する座標値は、標準位置座標データからの相対量で記憶しても良い。相対量で記憶した場合、S35の処理はワーキングメモリ12内の位置座標メモリ12dの内容を、配置位置メモリ14の標準位置座標データ14bに仮名漢字位置座標データ14cを加算したものに書き換える処理になる。

【0063】また、位置座標データは、標準位置座標データ14bと仮名漢字位置座標データ14cの2つとしたが、2つに限らず、さらに多くの数の位置座標データを持つ構成にも容易に変更できる。このように複数の位置座標データを持つことで、異なった書体の組合せや、より細分化された特定キャラクタ群に対応させて適宜選択することにより、さらにきめ細かい補正を行うことも可能である。

【0064】更に、使用する書体の組合せや、キャラクタのサイズ等により複数の特定キャラクタコードリストをメモリに格納しておき、文書を作成する時、どの書体を使用されているか等の状況に応じて、その中から適当なものを選択使用することも可能である。

【0065】例えば、書体aと書体bと書体cが使用される文書を作成する際、キャラクタサイズが所定値より大きくなると、書体cの特定のキャラクタのキャラクタ配置のバランスの悪さが目立つようになることと、書体bの特定のキャラクタも書体aの中ではバランスが悪くなることが知られている場合、これらのバランスを補正できるように、複数の位置座標データa、b、cと複数の特定キャラクタコードリストb、cを予めメモリに格納しておく。そして、実際に文書を作成するためにキャラクタが入力されると次のようにキャラクタを配置する。

【0066】まず、出力するキャラクタがどの書体のものかを書体コードを基に判別し、書体bであった場合は、メモリに格納されている複数の特定キャラクタコードリストの中から、この書体bに対応した特定キャラクタコードリストbを選択する。出力するキャラクタがこの特定キャラクタコードリストbに含まれているか否かを判定し、含まれている場合には、複数の位置座標データから対応する位置座標データbを選択し、前述のベースラインの修正の処理等を行って、前述した処理と同様な配置処理を行う。

【0067】また、出力するキャラクタが書体cであった場合は、さらにそのキャラクタサイズを確認し、所定値よりも大きい場合は、複数の特定キャラクタコードリストの中から特定キャラクタコードリストcを選択し、出力するキャラクタがこの特定キャラクタコードリストcに含まれているか否かを判定し、含まれている場合には、複数の位置座標データから対応する位置座標データcを選択し、ベースラインの修正の処理等を行って配置処理を行う。書体aのキャラクタや書体b、書体cで特

15

定キャラクタコードリストb、cに含まれていないキャラクタであった場合は、複数の位置座標データの中の位置座標データaに基づいて配置処理を行う。

【0068】これにより、より細やかなキャラクタの特定が可能となり、より美しい配置が可能となる。

【0069】更に、本実施例では、改行幅データの20%を標準位置座標データ14bに加えたものを仮名漢字位置座標データ14cとしていたが、改行幅によってそのパーセントを変えたり、キャラクタサイズによって変化させることも可能である。例えば、改行幅がキャラクタサイズの2倍以上の時は、改行幅データの10%を、2倍未満の時は、20%を標準位置座標データ14bに加えたものを仮名漢字位置座標データ14cとするというような処理を行ってもよい。これにより、キャラクタの配置位置が指定された位置より不自然に上下することを防ぐことができる。

【0070】また、本実施例では、標準位置座標データ14bと仮名漢字位置座標データ14cの相対的な位置関係を固定値で処理する方式を用いたが、これに限らず、入力部15より、標準位置座標データ14bと仮名漢字位置座標データ14cの値を得、配置位置メモリ14内のデータを書き換えることでどのような値にでも設定可能である。このように、書き換えができると、一度表示あるいは印字された文書をチェックして容易に修正を加えたり、使用者毎に自由な設定ができるようになる。その他、どのような方法でも、キャラクタを配置する位置が特定できる情報であればどのような形態でも良い。

【0071】更に、本実施例では、日本語の仮名および漢字に本発明を適用した例を示したが、これに限らず、仮名漢字の他、「*」や「#」などの記号や、その他のキャラクタを含む集合を特定キャラクタとしても良い。また、特定キャラクタと特定キャラクタ以外のキャラクタの割合によっては、特定キャラクタコードリスト18に特定キャラクタ以外のキャラクタコードを記録した方が、S33における判断が速やかに行われる場合も考えられる。その場合、S33の判定は特定キャラクタコードリスト18に登録されていない時、S34の処理に移るように変更することで対応できる。

【0072】更にまた、特定キャラクタコードリストを読み書きができるメモリ上に持ち、必要に応じて、入力部15から付加或いは削除を示す制御コードと付加或いは削除したいキャラクタコードを入力したりすることにより、特定キャラクタコードを付加したり、削除できるようにしてもよい。その場合、使用している書体の中の一部のキャラクタを使用者が自分のデザインしたキャラクタに置き換えて使用するような場合でも、そのキャラクタを特定キャラクタにしたり、特定キャラクタでなくしたりする事ができ、美しい配置が可能となる。

【0073】また、判定には、予め記憶した仮名あるい

16

は漢字を表すキャラクタコードのリストを照合する方式をとったが、これに限らず、キャラクタデータ毎に対応する識別子を予め記憶しておき（例えば、キャラクタコードと識別子の組のテーブル用意しておく）、S33において、キャラクタコードに対応する識別子を読み出し、その識別子が漢字等の特定のキャラクタであることを示す場合は、S34、S35の処理を行っても良い。あるいは、キャラクタコードの範囲によって特定キャラクタを指定することもできる。例えば、キャラクタコードがシフトJISコードの場合、仮名あるいは漢字のコード範囲は0x829Fから0xEAA4であるため、その範囲内のコードのものは、S33においてYESと判定する。その他、どのような方法でも、本発明を適用すべきキャラクタが特定できるものであれば良い。

【0074】本実施例の装置は、縦書きにも対応しているが、横書きのみが可能な装置でも良く、また、その際には、フォントメモリ13中のキャラクタデータの縦書きに関する情報は、配置メモリ14内の方向データ14aは無くても良い。但し、縦書きに関する情報が無いキャラクタデータを用いてS34の処理を実行する場合は、後で変更例を示した縦書き用の文字送りデータを用いた修正点の算出処理はできないため、形状の中点の算出処理により行う。

【0075】その他にも本実施例は、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0076】

【発明の効果】以上説明したことから明かなように、請求項1の発明の文書出力装置によれば、キャラクタイメージデータの縦方向における配置基準となる座標位置をキャラクタデータ中の形状データに基づいて同一の算出方法で算出し、その座標位置を出力イメージデータ上の縦方向の基準位置に配置するので、キャラクタデータ中の配置データのベースラインデータで示されるベースラインと、キャラクタイメージのデザイン上の中心との差が異なる複数の書体のキャラクタを混在させた文書であっても、キャラクタを美しく整列させた出力結果を得ることができる。

【0077】また、請求項2の発明の文書出力装置によれば、キャラクタが予め定めた特定キャラクタである場合だけ配置基準となる座標位置を算出し、特定キャラクタのキャラクタイメージデータが配置される出力イメージデータ上の縦方向の基準位置に配置するので、特定キャラクタに対してのみ特別な配置処理を行うように限定でき、ベースラインに対する相対的な位置が統一されているキャラクタと統一されていないキャラクタを混在させた文書であっても、キャラクタを美しく整列させた出力結果を得ることができる。

【0078】さらに、請求項3の発明の文書出力装置によれば、第2の記憶手段に複数の基準位置が記憶されており、使用する書体、キャラクタサイズ、書体とキャラ

17

クタサイズの組合せ或いは行送り幅に基づいてその複数の基準位置から1つを選択して適宜処理を行うので、書体、キャラクタサイズ、書体とキャラクタサイズの組合せ或いは行送り幅に応じたより細やかなキャラクタの配置を行うことができる。

【0079】さらにまた、請求項4の発明の文書出力装置によれば、キャラクタを特定する複数の特定キャラクタ群を記憶し、その複数の特定キャラクタ群の中から使用する書体或いは書体とキャラクタサイズの組合せに基づいて1つの特定キャラクタ群を選択するので、複数書体の組合せやそのキャラクタサイズに応じて、より細かに特定された特定キャラクタ毎に上述したような配置処理を行うことができ、より細やかなキャラクタの配置を行うことができる。

【0080】また、請求項5の発明の文書出力装置によれば、第3の記憶手段に特定キャラクタを複数記憶し、設定手段により第3の記憶手段に対して特定キャラクタを登録或いは削除を行うので、所望のキャラクタを特定キャラクタに付加或いは削除でき、装置の使用者の好みをキャラクタの配置に反映することができる。

【0081】さらに、請求項6の発明の文書出力装置によれば、算出手段はキャラクタイメージデータの最大値及び最小値の所定割合の座標位置を求め、キャラクタデータに特別な情報を付加することなく、適切なキャラクタの基準位置を算出することができる。

18

【0082】また、請求項7の発明の文書出力装置によれば、特定キャラクタを仮名と漢字とすることで、和文欧文が混在する文書であっても、キャラクタを美しく整列させた出力結果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を具体化した実施例のブロック図である。

【図2】上記実施例のキャラクタデータの概念図である。

【図3】上記実施例のキャラクタイメージ配置処理のフローチャートである。

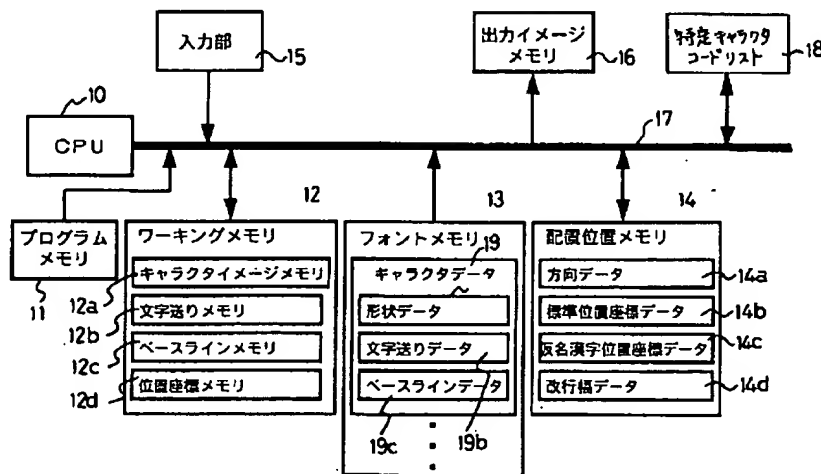
【図4】実施例中で例示する書体A及びBのベースラインの位置を示す図である。

【図5】(a)は従来技術、(b)は実施例による出力結果を示す図である。

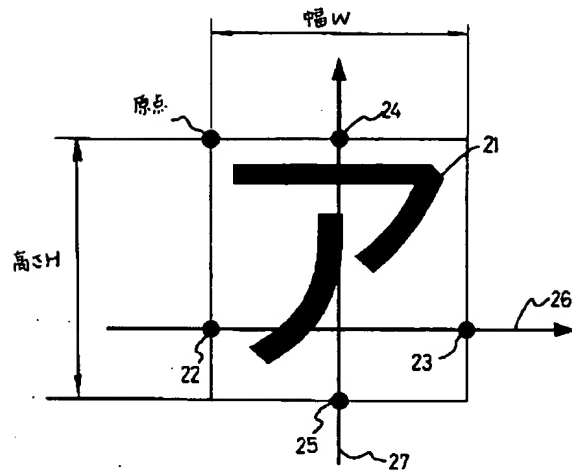
【符号の説明】

- 10 CPU
- 11 プログラムメモリ
- 12 ワーキングメモリ
- 13 フォントメモリ
- 14 配置位置メモリ
- 18 特定キャラクタコードリスト

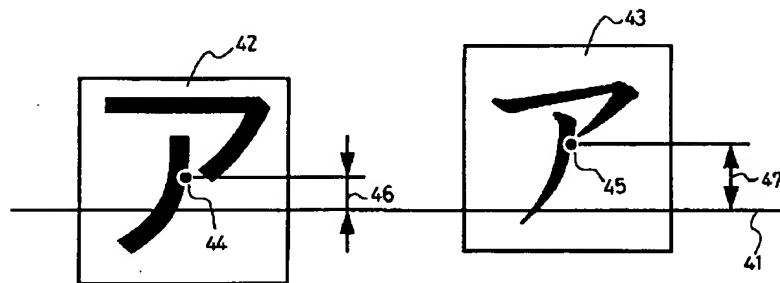
【図1】



【図2】



【図4】

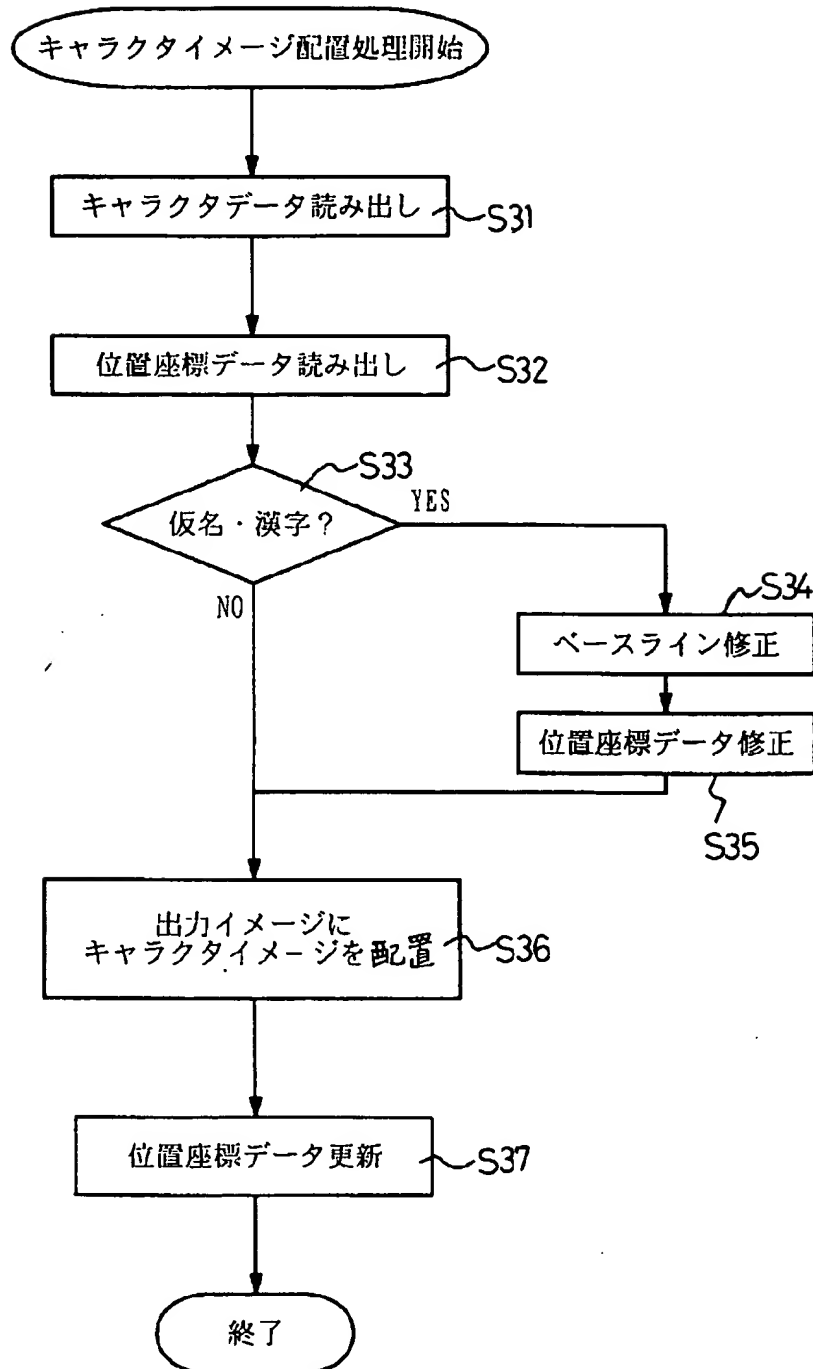


【図5】

(a)
私は人間でy⁵¹

(b)
私は人間でy⁵²
53

【図 3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 0 9 G 5/32

識別記号

6 1 0

庁内整理番号

9288-5L

F I

G 0 6 F 15/20

技術表示箇所

5 6 3 Z